

⑤1

Int. Cl.:

A 22 c, 13/00

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

⑤2

Deutsche Kl.:

53 c, 3/02

⑩

⑪

⑫

⑬

⑭

Offenlegungsschrift 2 312 385

Aktenzeichen: P 23 12 385.5-41

Anmeldetag: 13. März 1973

Offenlegungstag: 17. Oktober 1974

Ausstellungspriorität: —

③0

Unionspriorität

③2

Datum: —

③3

Land: —

③1

Aktenzeichen: —

⑤4

Bezeichnung:

Mit eßbarem Farbstoff eingefärbte eßbare Wursthülle und Verfahren zu ihrer Herstellung

⑥1

Zusatz zu: —

⑥2

Ausscheidung aus: —

⑦1

Anmelder:

Naturin-Werk Becker & Co, 6940 Weinheim

Vertreter gem. § 16 PatG: —

⑦2

Als Erfinder benannt:

Winkler, Bruno; Fritz, Dieter; 6940 Weinheim

Prüfungsantrag gemäß § 28 b PatG ist gestellt

PATENTANWÄLTE
DR.-ING. VON KREISLER DR.-ING. SCHÖNWALD
DR.-ING. TH. MEYER DR. FUES DIPL.-CHEM. ALEK VON KREISLER
DIPL.-CHEM. CAROLA KELLER DR.-ING. KLÖPSCH DIPL.-ING. SELTING

KÖLN 1, DEICHMANNHAUS

2312385

26. Februar 1973
Kl/En

NATURIN-WERK Becker & Co.,
694 Weinheim (Bergstraße), Badeniastraße 13

Mit eßbarem Farbstoff eingefärbte eßbare Wursthülle und
Verfahren zu ihrer Herstellung

Die Erfindung betrifft eßbare Wursthüllen, die mit einem eßbaren Farbstoff gefärbt sind, sowie ein Verfahren zu ihrer Herstellung.

Eßbare Wursthüllen aus Hautfasermasse tierischen Ursprungs (Kollagen) sind bekannt. Sie sind praktisch farblos bis schwach gelb gefärbt. Bei Wurstwaren, deren Hülle mitverzehrt wird, vor allem bei den verschiedenen Brühwürsten, wie Bockwurst, ist eine steigende Tendenz des Verbrauchers zu einer kräftig gefärbten Wurst zu beobachten. So kommen in manchen Ländern, wie USA, Frankreich und Großbritannien, bestimmte Wurstwaren, wie die bekannten Hot Dogs, rot gefärbt auf den Markt. Die Färbung erfolgt dabei zusammen mit dem Brüh- bzw. Kochvorgang durch oberflächliche Anfärbung der Wursthülle, indem man den Farbstoff dem Bad zusetzt, in dem die gefüllte Wurst gebrüht oder gekocht wird. Der Farbstoff zieht dann in die Wursthülle ein.

Eine solche Färbemethode hat mehrere Nachteile: Man erhält nur sehr schwer eine gleichmäßige Färbung. Die Hülle weist schwächer oder gar nicht gefärbte Bezirke auf, je nachdem wie eng die Würste gelegen haben und wie ausreichend sie von der Farb-

409842/0411

stoffbrühe benetzt werden. Außerdem besteht die Tendenz des Farbstoffs, sowohl auszubluten als auch in das Wurstgut hineinzuwandern. Trotz gleicher Farbstoffkonzentration erhält man bei aufeinanderfolgenden Chargen nie eine vollständig gleiche Färbung.

Diese Nachteile werden erfindungsgemäß durch eine Wursthülle aus eßbarem Material ausgeschlossen, die vor der Füllung mit Wurstgut mit einem eßbarem Farbstoff angefärbt worden ist. Es gibt zwar zahlreiche lebensmittelrechtlich zugelassene Farbstoffe, die meisten von ihnen sind jedoch nicht direkt zum Verzehr bestimmt. Die erfindungsgemäße Wursthülle enthält nur solche Farbstoffe, die direkt auch zum Verzehr geeignet sind wie die bekannten Eierfarben.

Zur Einfärbung der Grundmasse dieser Därme kommen grundsätzlich alle zugelassenen Lebensmittelfarben in Betracht. Dies sind durchweg in Wasser leicht lösliche Verbindungen, die für sich allein oder auch in Mischungen untereinander verwendbar sind. Hierzu werden vorzugsweise die folgenden Farbstoffe eingesetzt:

1) R O T - Nr. 3

Allgemeine Bezeichnung - Amaranth; C.I. Food Red 9; Lebensmittelrot Nr. 3; Bordeaux S

Color Index (1956) Nr. 16185

Chemische Bezeichnung: Trinatrium-1-(4-sulfo-1-naphthylazo)-2-naphthol-3,6-disulfonsäure.

2) R O T - Nr. 4

Allgemeine Bezeichnung - Erythrosin; C.I. Food Red 14

Color Index (1956) Nr. 45430

Chemische Bezeichnung: Dinatriumtetra-iodofluorescein oder Hydroxy-4-iodo-0-carboxy-phenylfluoron.

3) R O T - Nr. 1

Allgemeine Bezeichnung - Ponceau GR; C.I. Food Red 1

Color Index (1956) Nr. 16290

Chemische Bezeichnung: 1- α -Naphthalinazo-naphthol-(2)-disulfonsäure-(6,8).

4) G E L B - Nr. 2

Allgemeine Bezeichnung - Tartrazin; C.I. Food Yellow 4; Lebensmittelgelb Nr. 2

Color Index (1956) Nr. 19140

Chemische Bezeichnung: Trinatrium-3-carboxy-5-hydroxy-1-p-sulfophenyl-4-p-sulfophenyl-phenyl-azopyrazol.

5) O R A N G E - Nr. 2

Allgemeine Bezeichnung - Sunset Yellow F C F; C.I. Food Yellow 3; Lebensmittelorange Nr. 2; Jaun Orange S; Jaune Soleil.

Color Index (1956) Nr. 15985

Chemische Bezeichnung: Dinatrium-1-p-sulfophenylazo-2-naphthol-6-sulfonsäure.

6) V I O L E T T - Nr. 2

Allgemeine Bezeichnung - Benzyl Violet 4 B; C.I. Food Violet 2

Color Index (1956) Nr. 42640

Chemische Bezeichnung: Mononatrium-4-(/4-n-äthyl-p-sulfonbenzylamin)-phenyl-7-methylen-(n,n-dimethyl-2,5-cyclohexyldienimin).

7) Lebensmittelfarbstoffgemisch der Firma Stange, Chicago, aus den unter Ziffer 1, 2 und 6 angeführten Typen.

2312385

Die Einfärbung der Wursthüllen kann während des Extrusions-, Wasch- und Trocknungsverfahrens, beispielsweise durch Tauchen oder Besprühen mit einer wäßrigen Farbstofflösung erfolgen.

So kann die Färbung durchgeführt werden:

- a) Beim Naßextrusionsverfahren durch Farbzugabe von 0,5 bis 8 % in das letzte Weichmacherbad.

Verfahrensschritte:

- aa) Der Darm wird flach (nicht aufgeblasen) durch das letzte Weichmacherbad mit Farbzusatz geführt.
- ab) Abquetschen der anhaftenden überschüssigen Farblösung durch Abquetschwalzen.
- ac) Trocknung des aufgeblasenen gefärbten Darmes mit anschließender Raffung.
- b) Beim Naßextrusionsverfahren durch Besprühen des aufgeblasenen Darmes mit einer wäßrigen Farblösung, Verfahrensschritt ab, mit anschließender Trocknung und Raffung.
- c) Beim Trockenextrusionsverfahren durch Besprühen des aufgeblasenen und vorgetrockneten Darms mit einer wäßrigen Lösung bestehend aus
 - 0,5 bis 6 % Na-Bicarbonat oder Na-Acetat oder Na-Lactat,
 - 2 bis 10 % Glycerin, Sorbit oder ähnliche Weichmacher,
 - 0,5 bis 8 % essbarer Farbe mit anschließender Trocknung, Aufspulung und Raffung.

Die Prozentsätze sind auf die Wassergehalte dieser Lösungen bezogen.

- d) Die Einfärbung kann beim Trockenspinnverfahren auch durch Einmischen des Farbstoffs als Dispersion mit einem Schutzkolloid, wie Gelatine oder Carboxymethylcellulose, in die Fasermasse erfolgen, aus der die Wursthülle durch Extrusion hergestellt wird.

409842/0411

- e) Nach den Verfahren a, b und c erfolgt der Auftrag der Farbe auf den Darm von außen. Es ist jedoch auch möglich, eine wäßrige Farblösung durch den Kern des Extrusionskopfes hindurch auf die Innenwand des Darmschlauches aufzutragen. Dies kann durch eine Stauscheibe erfolgen oder durch eine Druckzerstäubungsdüse.

Die auf diese Weise hergestellten gefärbten Wursthüllen entsprechen zwar den geforderten Ansprüchen, nachteilig wirkt sich jedoch aus, daß beim Hantieren mit den gefärbten, gefüllten Wursthüllen die Farbe auf Hände und Gegenstände abfärbt. Hier ist die Massefärbung etwas vorteilhafter als der Auftrag des Farbstoffs auf die Oberfläche (z.B. durch Besprühen), da bei der Massefärbung der Farbstoff in der Hülle gleichmäßig durch das Collagen verteilt ist und nicht lediglich an der Oberfläche haftet. Auch bei einer in Masse gefärbten Hülle neigt jedoch der Farbstoff noch dazu, aus der Hülle auszutreten und nicht ausreichend fest am Collagen zu haften. Diese Erscheinung beruht darauf, daß praktisch alle eßbaren Farbstoffe wasserlöslich sind und die stark wasserhaltige Collagenmasse praktisch ein wäßriges Medium darstellt.

Dieser Nachteil läßt sich durch eine Fixierung der Farbe auf dem Darm vermeiden. Dies geschieht durch Beimischung von Stoffen, die sich unter Einwirkung von Wärme und/oder Härtungs- bzw. Gerbmitteln quervernetzen lassen, zu den Farblösungen oder gefärbten Weichmacherbädern. Solche Stoffe sind Proteine, Cellulose oder Cellulosederivate, Pektine, Alginate und ähnliche Gerüststoffe. Geeignete Proteine sind Gelatine, Kasein und Collagen. Cellulose und ihre Derivate, wie Methylcellulose, Äthylcellulose, sind ebenso geeignet wie Gummiarabicum und Guaran als pektinähnliche Gerüststoffe. Die Prozentsätze der Beimischungen dieser Stoffe betragen 0,1 bis 2 %, bezogen auf den Wassergehalt der Farblösungen. Die auf diese Weise aufgetragenen Farbpartikel sind in die genannten Proteine eingebettet. Die vorstehend genannten

Stoffe können durch Zusatz von Gerbmitteln, wie Glutaraldehyd, Glyoxal, Al-Sulfat u.a. mit dem Collagen der Hülle quervernetzt werden. Auch ergibt sich eine gewisse Quervernetzung und Wasserfestigkeit ohne Verwendung von Gerbmitteln durch eine Wärmebehandlung in heißer Luft von 70 bis 105°C für 4 bis 10 Stunden Dauer.

Eine weitere sehr wirkungsvolle Möglichkeit, den Farbstoff im Collagen zu fixieren, besteht darin, ihn in eine hydrophobe Substanz, z.B. Fett, einzubetten und dann in die Collagenmasse einzuemulgieren. So können die wasserlöslichen Lebensmittelfarbstoffe, vorzugsweise fein gemahlen, mit Fett umhüllt und in dieser Einbettung in Fett in die Collagenmasse eingemischt werden. Die Ausnutzung der Farbe ist jedoch bei diesem Vorgehen nicht voll befriedigend.

Überraschenderweise wurde gefunden, daß eine gute Ausnutzung der Farbe in Verbindung mit einer ausgezeichneten Fixierung des Farbstoffs im Collagen erzielt wird, wenn man den Farbstoff zunächst auf einen Träger aufbringt und den angefärbten Träger dann mit einer hydrophoben Hüllsubstanz umgibt. Als Farbstoffträger sind alle unlöslichen, quellbaren oder nicht quellbaren Materialien geeignet, die eßbar bzw. unschädlich sind. Bevorzugt werden Trägersubstanzen verwendet, die farblos bzw. weiß sind, damit der Farbton des Farbstoffs nicht durch die Eigenfärbung des Trägers verändert wird. Geeignete Trägermaterialien sind z.B. Cellulose und Cellulose-derivate in Form von Fasern oder Pulver, Stärkepulver, Collagenpulver und Caseinpulver. Selbstverständlich können auch Gemische dieser Materialien als Träger eingesetzt werden.

Zweckmäßig wird der Träger, der beispielsweise aus Körnern eines feingemahlten Cellulosepulvers besteht, mit einer relativ konzentrierten Lösung des Farbstoffs angefärbt und dann getrocknet. Anschließend werden die angefärbten Cellulosekörner mit einer hydrophoben Hüllsubstanz umgeben.

Als hydrophobe Hüllsubstanz kommen alle im Lebensmittelbereich gebräuchlichen Öle und Fette in Frage, z.B. synthetische Glyceridgemische, Sonnenblumenkernöl, Rinderfett, Schweinefett. Auch hochschmelzende Fette und Wachse, wie beispielsweise Bienenwachs und Paraffin können allein oder in Mischung mit den anderen Fetten und Ölen verwendet werden.

Verwendet man Hüllsubstanzen, die leicht wäßrige Emulsionen bilden, so kann man den umhüllten Farbträger direkt in die wäßrige Collagenmasse eintragen und durch Kneten bzw. Mischen zu einer ausreichend feinen Emulsion verteilen. Bei schwer emulgierbaren hydrophoben Substanzen, z.B. Bienenwachs, wird bevorzugt, zunächst eine relativ konzentrierte Zwischenemulsion aus der den umhüllten Träger enthaltenden Wachsmasse herzustellen, die dann der Collagenmasse zugesetzt wird. Hierdurch werden die Misch- und Verteilungszeiten wesentlich abgekürzt. Zur Herstellung einer Zwischenemulsion wird die Fett- oder Wachspaste, die den Farbstoffträger enthält, vorzugsweise in eine nicht zu große Menge Wasser unter intensivem Rühren eingetragen.

Der wäßrigen Phase können Emulgierhilfsmittel, z.B. Ammoniak, aufgeschlossenes Milcheiweiß oder Lecithin zugegeben werden.

Der angefärbte Farbstoffträger wird nach dem Trocknen und vor der Umhüllung mit der hydrophoben Substanz zweckmäßig fein vermahlen. Zur Erhaltung der Rieselfähigkeit des vermahlenden gefärbten Trägers wird vorteilhaft ein Trennmittel, vorzugsweise Carboxymethylcellulosepulver zugemischt.

Die Umhüllung des Pulvers aus angefärbtem Farbstoffträger mit der hydrophoben Hüllsubstanz erfolgt so, daß die Hüllsubstanz jedes einzelne Farbstoffträgerkörnchen vollständig umschließt. Man erreicht dies am besten, indem man den feinverteilten angefärbten Träger in die flüssige Masse der hydrophoben Substanz einbringt. Dabei werden die Mengenver-

hältnisse von Träger und Hüllsubstanz, wie Fett oder Wachs, so gewählt, daß man eine nicht zu dickflüssige Masse erhält. Bei höherschmelzenden hydrophoben Substanzen, wie z.B. Bienenwachs, wird der gefärbte Träger in die Schmelze eingetragen.

Anstelle des Farbstoffs können auch - soweit unschädlich - Farblacke verwendet werden, die in der Regel Komplexsalze eines Farbstoffs mit einem mehrwertigen Metall, wie Aluminium, darstellen. Dabei kann der Farblack erst bei der abschließenden Gerbbehandlung mit einem Aluminiumsalz erzeugt werden, wenn man den zur Bildung des Farblackes erforderlichen Farbstoff in die Masse einarbeitet.

Anstelle von Collagen können auf die beschriebene Weise auch andere eßbare Därme aus Polyvinylalkohol und Alginat angefärbt werden.

Die nachfolgenden Beispiele erläutern die Erfindung, ohne sie jedoch zu beschränken.

Beispiel 1

Färbung bei Weichmachung: Eine Collagenpaste mit einem Gehalt an 10 % Trockencollagen wird auf bekannte Weise auf einem Blasextruder mit einer Ringschlitzdüse zu einem Schlauch von einem Kaliber von 32 mm Durchmesser extrudiert. Der aufgeblasene Schlauch wird in einem Trockenkanal mit Warmluft vorgetrocknet. Am Ausgang des Kanals wird der Schlauch auf seiner Außenseite mittels einer Ringdüse mit einer wäßrigen Lösung besprüht, die aus 2 % Natriumbicarbonat, 4 % Glycerin sowie 2 % rotem Farbstoff (ROT Nr. 4) besteht. Anschließend wird der besprühte Darm getrocknet, aufgespult und gerafft.

Beispiel 2

Fixierung der Färbung mit Casein: Ein auf die gleiche Weise wie in Beispiel 1 nach dem Trockenextrusionsverfahren herge-

stellter Collagenschlauch wird nach der Vortrocknung mit einer wäßrigen Lösung besprüht, die der von Beispiel 1 entspricht, jedoch zusätzlich 1 % Caseinpulver enthält. Der Schlauch wird anschließend 4 Stunden auf etwa 80°C erhitzt.

Beispiel 3

Massefärbung: In

100 kg einer Collagenpaste mit einem Trockencollagengehalt von 12 % wird eine Dispersion von
350 g Farbstoff (ROT Nr. 3),
500 g Carboxymethylcellulose und
20 Liter Wasser homogen eingemischt. Anschließend wird die so eingefärbte Collagenpaste nach dem Blasextrudierverfahren zu einem Collagenschlauch eines Kalibers von 32 mm Durchmesser verformt. Der Schlauch wird dann wie in Beispiel 1 beschrieben im Trockenkanal vorgetrocknet, mit einer Weichmacherlösung besprüht, weiter getrocknet und aufgewickelt.

Beispiel 4

300 g Lebensmittelfarbstoffgemisch gemäß Ziffer 7) als feines Pulver und
900 g Cellulosepulver, (spezifische Oberfläche nach Blaine $6\,700\text{ cm}^2/\text{g}$, Schüttgewicht 370 g/L) werden unter Zusatz von
3 Liter aq.dest. in einem Mischer zu einer dickflüssigen Paste verarbeitet. Die Paste wird auf eine Fläche in dünner Schicht aufgetragen und durch Warmluft getrocknet. Der trockene Fladen wird in einer Mühle gemahlen, bis die Feinheit derjenigen der Ausgangscellulose entspricht.
Zur Erhaltung der Rieselfähigkeit (anti-caking) werden
600 g CMC-Pulver eingemischt.
Diese 1800 g trockene Pulvermischung werden in
2 500 g Fettsäurediglyceridgemisch eingetragen und zu einer

homogenen Paste verarbeitet.

- 4 300 g dieser Paste werden in
100 kg Collagenpaste eingemischt, die 12 % Trockencollagen
enthält. Nach 3 Stunden ist der Mischvorgang beendet,
und die Collagenmasse wird in bekannter Weise weiterverarbeitet.

Beispiel 5

(Mit Zwischenemulsion)

- 390 g Farbstoffgemisch gemäß Ziffer 7)
900 g Cellulosepulver
3 l aq.dest.
600 g CMC-Pulver
2500 g Schweinefett - werden wie in Beispiel 4 beschrieben
zu einer Paste verarbeitet.
4300 g dieser Fettpaste mit eindispersierten Farbträgern
werden in
20 l Wasser, dem einige Tropfen Ammoniaklösung beigegeben
wurde, unter sehr starkem Rühren zugegeben. Es entsteht
eine fein disperse Emulsion von Fett-Tröpfchen, die ihrerseits
angefärbte Farbstoffträger einschließen.
24,3 l wässriger Emulsion werden in
100 kg Collagen-Paste, die 12 % trockenes Collagen enthält,
eingeknetet. Der Mischvorgang ist nach 1 1/2 Stunden
beendet. Die Kollagenmasse wird in bekannter Weise
zu Wursthüllen verarbeitet.

Beispiel 6

(Hochschmelzende hydrophobe Hüllsubstanz)

- 390 g Farbstoffgemisch gemäß Ziffer 7)
- 900 g Cellulosepulver
- 3 l aq.dest.
- 600 g CMC-Pulver werden wie in Beispiel 4 zu einer trockenen Pulvermischung verarbeitet.
- 1800 g dieser trockenen Pulvermischung werden in
- 3000 g geschmolzenes Bienenwachs bei 80°C unter intensivem Rühren eingetragen.
- 4800 g dieser Dispersion von Farbstoffträgern in flüssigem Bienenwachs werden in
- 25 l Ammoniakwasser eingetragen und emulgiert. Nach dem Erkalten wird die Emulsion im Mischer mit
- 100 kg Collagenmasse vereinigt. Der Mischvorgang ist nach 2 Stunden beendet, die farbige Collagenmasse wird in bekannter Weise weiterverarbeitet.

Beispiel 7

- 600 g eines in Wasser schwer löslichen, eßbaren Farblackes aus dem Aluminiumsalz des Farbstoffes "Pouceau 6 R", Color-Index-Nummber 16290, werden feinst pulverisiert mit
- 600 g CMC-Pulver vermischt. Das erhaltene Pulvergemisch wird in
- 1,5 kg Sonnenblumenkernöl eingetragen und zu einer klumpenfreien Paste verarbeitet.
- 2,7 kg dieser Paste werden in
- 100 kg Collagenmasse eingetragen und gleichmäßig vermischt. Die erhaltene farbige Collagenmasse wird ohne Verweilzeit zu Collagenschläuchen extrudiert.

Mit den nach den Beispielen hergestellten Collagenschläuchen wurde die folgende Prüfung auf Fixierung durchgeführt:

1 m Collagenschlauch wurde 1 Stunde lang unter gelegentlichem Umschwenken in 0,5 l Wasser von 80°C gehalten. Der dabei auftretende Übergang von Farbe in wäßriger Phase ist in der nachstehenden Tabelle festgehalten. Dabei bedeutet

- ++ starke Anfärbung des Wassers,
- + schwache Anfärbung des Wassers und
- o kein Übertritt von Farbstoff in die wäßrige Phase.

Beispiel Nr.	2 Stunden kaltes Wasser	2 Stunden 80°C heisses Wasser
1	++	++
2	+	++
3	+	++
4	o	o
5	o	o
6	o	o
7	o	o

Patentansprüche

- 1) Eßbare Wursthülle, dadurch gekennzeichnet, daß sie einen eßbaren Farbstoff enthält.
- 2) Wursthülle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie aus Hautfasermasse besteht.
- 3) Wursthülle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie aus Alginat besteht.
- 4) Wursthülle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie aus Polyvinylalkohol besteht.
- 5) Wursthülle nach Ansprüchen 1 bis 4, gekennzeichnet durch einen Farbstoffgehalt von 0,1 bis 2 % bezogen auf Trockensubstanz.
- 6) Wursthülle nach Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der eßbare Farbstoff auf der Außen- und/oder Innenseite der Hülle aufgebracht ist.
- 7) Wursthülle nach Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Farbstoff im Hüllenmaterial selbst angeordnet bzw. verteilt ist.
- 8) Wursthülle nach Ansprüchen 1 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Farbstoff auf bzw. in der Oberfläche der Hülle wasserfest fixiert ist.
- 9) Wursthülle nach Ansprüchen 1 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß der in der Hülle enthaltene Farbstoff von einer hydrophoben Substanz umhüllt ist.

409842/0411

- 10) Wursthülle nach Ansprüchen 1 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Farbstoff auf einem vorzugsweise ungefärbten Träger aus eßbarem oder unschädlichem Material aufgebracht ist, der von einer hydrophoben Substanz umhüllt ist.
- 11) Wursthülle nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger für den Farbstoff aus Cellulose oder Cellulosederivaten in Form von Pulver oder Fasern, Stärkepulver, Collagenpulver, Caseinpulver oder Gemischen dieser Substanzen besteht.
- 12) Wursthülle nach Anspruch 10 und 11, dadurch gekennzeichnet, daß die hydrophobe Hüllsubstanz aus eßbaren Ölen und Fetten, z.B. synthetischen Glyceridgemischen, Sonnenblumenkernöl, Rinderfett, Schweinefett, hochschmelzenden Fetten und Wachsen, z.B. Bienenwachs, Paraffinen und Gemischen dieser Verbindungen besteht.
- 13) Verfahren zur Herstellung einer eßbaren gefärbten Wursthülle, dadurch gekennzeichnet, daß man den durch Naß- oder Trockenextrusion erhaltenen Collagenschlauch mit einer Lösung des Farbstoffs, vorzugsweise durch Tauchen oder Besprühen färbt.
- 14) Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß man wenigstens eine Oberfläche des extrudierten Schlauches färbt.
- 15) Verfahren nach Ansprüchen 13 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß man die Färbung gleichzeitig mit der Weichmachung vornimmt.
- 16) Verfahren nach Ansprüchen 13 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß der eßbare Farbstoff durch Beimischung

von in der Wärme und/oder durch Gerbmittel vernetzbaren Stoffen, vorzugsweise Protein oder Cellulose und nachfolgender Vernetzung dieser Stoffe wasserfest gemacht wird.

- 17) Verfahren zur Herstellung einer wßbaren Wursthülle, dadurch gekennzeichnet, daß man einen eßbaren Farbstoff in die zu extrudierende Rohmasse einarbeitet und die gefärbte Masse in bekannter Weise extrudiert, trocknet und härtet.
- 18) Verfahren nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß man den feinverteilten Farbstoff vor dem Einarbeiten in die Collagenmasse mit einer hydrophoben Substanz umhüllt.
- 19) Verfahren nach Ansprüchen 17 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß man den Farbstoff zunächst auf einen Träger aus eßbarem oder unschädlichem Material aufbringt, den eingefärbten Träger dann mit der hydrophoben Substanz umhüllt und anschließend in die Collagenmasse einemulgiert.
- 20) Verfahren nach Ansprüchen 17 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß man den eingefärbten Träger vorzugsweise nach dem Trocknen fein vermahlt.
- 21) Verfahren nach Ansprüchen 17 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß man den getrockneten, gefärbten Träger mit einem Hilfsmittel versetzt, das die Rieselfähigkeit aufrechterhält.
- 22) Verfahren nach Ansprüchen 17 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß man den eingefärbten Träger durch Eintauchen in die flüssige hydrophobe Substanz umhüllt.

- 23) Verfahren nach Ansprüchen 17 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß man den hydrophobierten Träger vor dem Einbringen in die Collagenmasse in Wasser, gegebenenfalls in Gegenwart von Emulgierhilfsmitteln, wie Ammoniak, aufgeschlossenes Milcheiweiß oder Lecithin, dispergiert.

THIS PAGE BLANK (USPTO)